

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

[54] Title of the Utility Model: Step-up Transformer
[11] Utility Model Laid-Open No: H7-7120
[43] Opened: January 31, 1995
[21] Application No: H5-35574
[22] Filing Date: June 4, 1993
[72] Inventor(s): K. Watanabe et al.
[71] Applicant: Toko Co., Ltd.
[51] Int.Cl.: H01F 27/32 27/28 30/00

[Abstract]

[Structure]

A step-up transformer comprising:

a bobbin 10 having a cylindrical winding core 12, which is provided with terminals embedded on the two side surfaces thereof and protruding upward;

a primary coil 30 for low voltage side wound around the winding core 12;

a secondary coil 50 for high voltage side forming a normal and multilayer winding with the winding starting from the inner side and ending at the outer side thereof and coupling with the primary coil 30 electromagnetically; and

a pair of cores 60 and 70 that are to be put together by hitting at the surface each other, wherein respective lead wires of the primary coil 30 and secondary coil 50 are connected to the terminals located on each respective side surface of the bobbin 10, which is different from the other,

further comprising an insulating sheet 40 placed between the secondary coil 50 and the lower side core 70 and

further characterized by having the lead wire at the winding start of the secondary coil 50 that has been taken out downward from the sheet 40 passed through an incision 71 formed on one side surface of the core 70 and applying an insulating resin 80 that was used to cover the sheet 40 to the lead wire located in the incision 71.

[Effects]

There is no danger of generating corona discharges between the lead wire at the winding start of the secondary coil 50 and other parts

adjacent thereto, thereby improving the dielectric strength of the step-up transformer.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a bottom view of a transformer in an exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a bottom view of the foregoing transformer under the process of assembly.

Fig. 3 is an exploded perspective view of the foregoing transformer with part of it cut out.

Fig. 4 is a cross-sectional front view of the foregoing transformer.

Fig. 5 is a cross-sectional view of the foregoing transformer cut along the line A - A as shown in Fig. 1.

[Key to Reference Numerals]

10: Bobbin 12: Winding core 21, 22 & 23: Terminals

30: Primary coil 40: Sheet 41: Cut out part 50: Secondary coil

51: Lead wire 60 & 70: Cores 71: Incision 80: Insulating resin

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-7120

(43) 公開日 平成7年(1995)1月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 27/32	B			
27/28	B	8834-5E		
	K	8834-5E		
30/00				
		9375-5E	H 0 1 F 31/ 00	
			審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)	

(21) 出願番号 実願平5-35574

(22) 出願日 平成5年(1993)6月4日

(71) 出願人 000003089

東光株式会社

東京都大田区東雪谷2丁目1番17号

(72) 考案者 渡辺 燕明

埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光株式会社埼玉事業所内

(72) 考案者 中野 稔

埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光株式会社埼玉事業所内

(72) 考案者 新明 昭

埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光株式会社埼玉事業所内

(74) 代理人 弁理士 大田 優

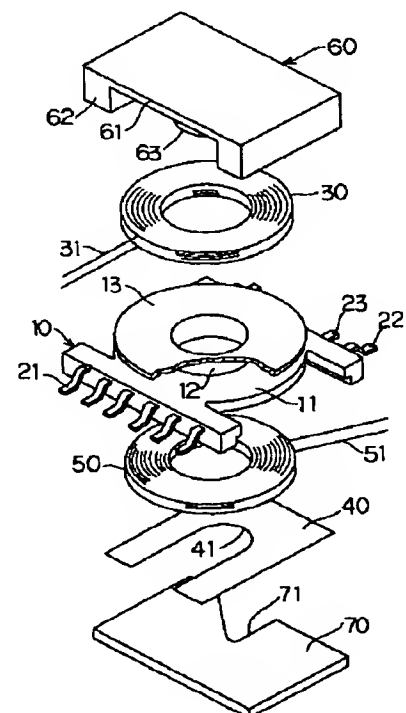
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 昇圧トランス

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】二側面に端子を植設し上方に突出した円筒状の巻軸12を有するボビン10と、巻軸12に巻回された低圧側の一次巻線30と、内側から外側に向かって多層に整列巻きされ一次巻線30に電磁結合した高圧側の二次巻線50と、上下に突き合わされた一対のコア60、70とを具え、一次巻線30と二次巻線50のリード線をそれぞれボビン10の異なる側面の端子に接続した昇圧トランスにおいて、二次巻線50と下側のコア70との間に絶縁シート40を取付けるとともに、コア70の一側面に切欠き71を設け、シート40の下方に引き出した二次巻線50の巻き始めのリード線を、コア70の切欠き71を通して端子方向に導出するとともに、切欠き71内におけるリード線をシート40に塗布した絶縁性樹脂80で被覆する。

【効果】二次巻線50の巻き始めのリード線と二次巻線50の他の部分との間でコロナ放電を生じることがなく、絶縁耐圧が向上する。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 対向する二側面に端子を植設し上方に突出した円筒状の巻軸を有する絶縁性のボビンと、該巻軸に巻回された低圧側の一次巻線と、内側から外側に向かって多層に整列巻きされ一次巻線に電磁結合した高压側の二次巻線と、上下に突き合わされた一対のコアとを具え、一次巻線と二次巻線のリード線をそれぞれボビンの異なる側面の端子に接続した昇圧トランスにおいて、二次巻線と下側のコアとの間に絶縁シートを取付けるとともに、該下側のコアの側面に切欠きを設け、該シートの下方に引出した二次巻線の巻き始めのリード線を、コアの該切欠きを通して端子方向に導出するとともに、切欠き内における該リード線をシートに塗布した絶縁性樹脂で被覆したことを特徴とする昇圧トランス。

【請求項2】 一対のコアが、中央に中央脚を有し両端に外脚を有する断面E形の第1のコアと、平板形の第2のコアからなり、ボビンの端子が設けられていない側の対向する二側面に外脚を位置させ中央脚をボビンの巻軸の中に上方から挿入した第1のコアに、二次巻線の下方に配置した第2のコアを突き合わせ、切欠きを第2のコ

アに設けた請求項1の昇圧トランス。

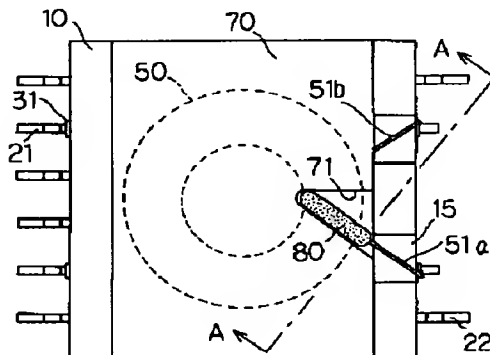
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本考案のトランスの一実施例を示す下面図
 【図2】 同トランスの組み立て途中の下面図
 【図3】 同トランスの一部を切欠して示す分解斜視図
 【図4】 同トランスの正面断面図
 【図5】 図1のA-A線に沿った要部の断面図

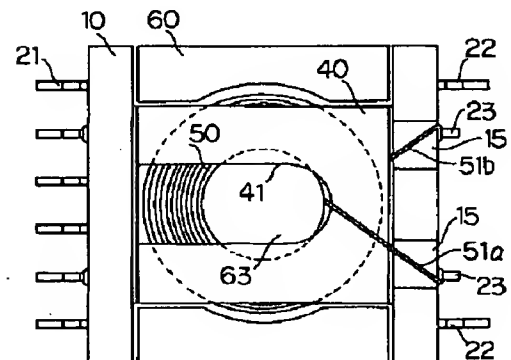
【符号の説明】

- | | |
|----------|-------|
| 10 | ボビン |
| 12 | 巻軸 |
| 21・22・23 | 端子 |
| 30 | 一次巻線 |
| 40 | シート |
| 41 | 切欠部 |
| 50 | 二次巻線 |
| 51 | リード線 |
| 60・70 | コア |
| 71 | 切欠き |
| 80 | 絶縁性樹脂 |

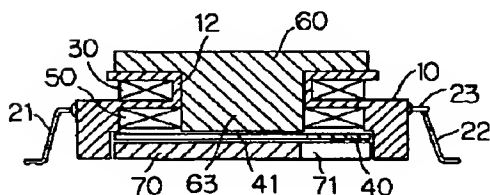
【図1】



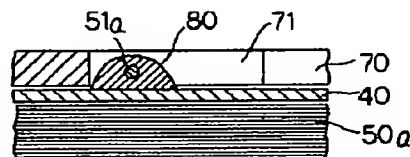
【図2】



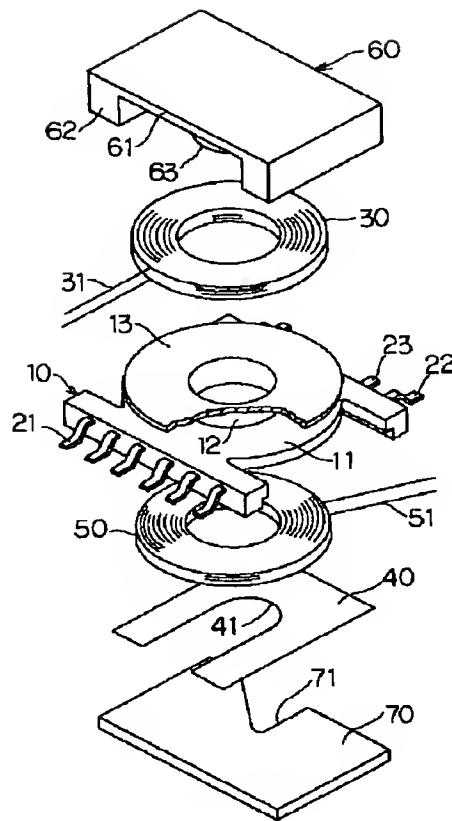
【図4】



【図5】



【図3】



フロントページの続き

(72) 考案者 宇津木 昭一
埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光
株式会社埼玉事業所内

【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本考案は、液晶表示装置の背面照明用の冷陰極管を点灯するためのインバータに用いるのに好適な小型で薄形の昇圧トランスの構成に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術、および考案が解決しようとする課題】

出願人は、先に特願平4-299232号により、高圧側の二次巻線を多層に整列巻きした構成の低背型で効率のよい昇圧トランスを提案した。本考案は、この種の昇圧トランスの改良に係るもので、絶縁耐圧を高めることを目的としたものである。

【 0 0 0 3 】

【課題を解決するための手段】

本考案の昇圧トランスは、対向する二側面に端子を植設し上方に突出した円筒状の巻軸を有する絶縁性ボビンと、この巻軸に巻回された低圧側の一次巻線と、内側から外側に向かって多層に整列巻きされ一次巻線に電磁結合した高圧側の二次巻線と、上下に突き合わされた一对のコアとを具え、一次巻線と二次巻線のリード線をそれぞれボビンの異なる側面の端子に接続した昇圧トランスにおいて、二次巻線と下側のコアとの間に絶縁シートを取付けるとともに、下側のコアの側面に切欠きを設け、シート下方に引出した二次巻線の巻き始めのリード線をコアの切欠きを通して端子方向に導出するとともに、切欠き内におけるこのリード線をシートに塗布した絶縁性樹脂で被覆した構成を特徴とする。

【 0 0 0 4 】

【実施例】

図は本考案による昇圧トランスの一実施例を示すもので、図1は下面図、図2は組み立て途中の下面図、図3は分解斜視図、図4は正面断面図である。

プラスチック製のボビン10は、対向する二側面に複数の端子21、22、23が植設され、中央から上方に突出した円筒形の巻軸12を具え、巻軸12の上端には鏝13が設けられている。ボビン10の一側面に設けた端子は、二次巻線50のリード線接続

用の端子23と外部接続用の端子22とに分けてあり、端子22と短い端子23が1本ずつ対になってボビン10の内部で一体的に繋がった構成となっている。

【0005】

図4から明らかなように、ボビン10の巻軸12には低圧側の一次巻線30が巻回しており、ボビン10の下面には高圧側の二次巻線50が取り付けられている。ボビン10の下方に位置する二次巻線50は、ボビン10を介して対向した一次巻線30に電磁結合している。二次巻線50は、特願平4-299232号の昇圧トランスの高圧側の巻線と同様に、線材を内側から外側に向かって多層に整列巻きすることにより、重なり合う線材間の電位差が低くなるようにして巻き固めてある。低圧側の一次巻線30は、特に整列巻きすることなく通常の方法で巻いてあり、そのリード線31はボビン10の上を通してボビン10の一方の側面に取付けられた端子21に接続してある。

【0006】

60、70は非導電性の磁性体からなるコアである。一对の磁性体コア60、70は、ボビン10を上下方向から挟んで互いに突き合わされて閉磁路を形成している。上側のコア60は、平板部61とその両端に一体に形成された外脚62、及び平板部61の中央に一体に形成された円柱形の中央脚63を有する断面E形で、中央脚63は巻軸12の中空部に挿入されている。中央脚63は外脚62よりも僅かに短くしてあり、突き合わされたコア70との間に空隙が生じて磁気飽和が起きにくくなるようにしてある。

一方、ボビン10の下側に取付けられたコア70は、全体が平板形で、その一側面には三角形の切欠き71が設けられている。そして、二次巻線50と下側のコア70との間には、一側面から切り込んだ切欠部41を中央部に設けた絶縁シート40を取付けてある。

【0007】

図2に示すように、二次巻線50の巻き始め側リード線51aは、シート40の切欠部41の先端部からシート40の下面に引き出し、ボビン10の下面に形成した溝15を通して端子23に接続してある。シート40の下方を通る部分のリード線51aは、図1のように下側のコア70の切欠き71の中に位置している。切欠き71内におけるこ

のリード線51aは、シート40に塗布したエポキシ系接着剤などの絶縁性樹脂80で被覆してある。また、巻き終わり側のリード線51bは、シート40の上から引き出して別の端子23に接続してある。

【0008】

二次巻線50において、巻き始め側のリード線51aと他の部分との間の電位差は外側の巻き終わり部分に近くなるほど大きくなる。そして、二次巻線50側から例えば1000Vrmsの出力電圧を取り出した場合、巻き始め側のリード線51aの周りには、20～27kV/mm程度の非常に強い電界が発生する。この電界の値は空気の絶縁耐圧を大きく超えるものである。

しかし、この昇圧トランスは、図5に拡大して示すように二次巻線50の外側部分50aとリード線51aの間にシート40が介在するばかりでなく、リード線51aがシート40に塗布された樹脂80で被覆されて、シート40とリード線51aの間が樹脂80で埋められているため、巻き始め側のリード線51aが電位差の大きい二次巻線50の外側部分50aに接近してコロナ放電による絶縁破壊を起こすおそれがない。一方、シート40と二次巻線50間の電界強度は、リード線51aの近傍の電界強度の1/5程度になるため、特に樹脂80の塗布を行わなくても十分な耐圧が確保される。シート40及びリード線51aに樹脂80を塗布する作業は、コア70に切欠き71を設けてあるので作業性よく簡単に行える。

【0009】

なお、絶縁シート40は、コア60とコア70の突き合わせ部分にその一部を挿入して、コア60とコア70の間のギャップ調整用に兼用してもよい。また、非導電性の磁性体コア60、70に代えて、表面を絶縁体で被覆した導電性の磁性体コアを用いることもできる。平板状のコア70とE形コア60の位置を入替えて、E形コア60側に切欠きを設けるようにしてもよい。本考案は、内側から外側に向かって多層に整列巻きした二次巻線を具えたトランスであれば、一次巻線と二次巻線を上下方向に配置したものに限らず、一次巻線の側面の回りに二次巻線を巻いた昇圧トランスなどにも適用することができる。

【0010】

【考案の効果】

本考案によれば、二次巻線の巻き始めのリード線を絶縁性樹脂で容易に被覆でき、このリード線と外側の巻線部分との間でコロナ放電を生じるおそれのない絶縁耐圧の高い昇圧トランスを得ることができる。